オリジナルトランスによる現代版ウィリアムソンの最終機

300B-PP モノーラル・アンプの製作

氏家高明

「現代版ウィリアムソン・アンプ」も2003年3月号に本誌に初めて発表して以来，もう5年近く経ってしまいました．その後，このアンプの賛同者も徐々に増えてまいりました．

当初は高帰還真空管アンプに疑念を抱いていた方々も，このアンプを実際に聴いたり，半信半疑で製作した方等は従来の高帰還アンプにはない音の良さにいささか戸惑い，時間が経過するにつれて，その純粋さに驚かれている様子です．

今回，PX 25ウィリアムソンに先立ち，まずは「現代版ウィリアムソン300Bモデル」をご披露いたします（第1図）．

実質は2006年10月に発表した物のモノーラル版で，基本的に大きな変化はありません，ただ細部はより洗い直してあります．

今回は高帰還アンプでありながら完全無調整となっています，読者の皆さんの再現が容易なように心掛けました．

ウィリアムソンの骨格

ウィリアムソンの骨格は，電圧増幅部にすべてに低 R_P，Low-μ管を採用し，比較的多めの電流を流しております．その結果高域のカット・オフ周波数は非常に高いところに設定されております．

回路的には[プリドライバ]→[PK分割位相反転] → [出力管ドライバ] →[終段電力増幅]，となっており，プリドライバとPK分割位相反転は直結とし低域時定数は3段構成です．負帰還はOPT 2次より初段のプリドライバのカソードへかけられております．

特長的なのは，[出力管ドライバ] → [電力増幅] の平衡増幅部はセルフ・バイアスとしバイパス・コンデンサが省略されており，これによってプッシュ・プルの平衡度は大変良好に保たれております．

また，電力増幅部は同相帰還により，出力トランス内の合成回避に大きく貢献しており，内部抵抗の低い3極管で無理な合成を回避されますと音質は著しく向上されます．この合成を完全に回避する方法として，フローティングOPT方式がありますが，この程度でもその効果は十分に発揮されます．

よく3極管を用いた電力増幅部を差動増幅とした場合，音が良くなる，と言われますが，私は差動増幅もさる事ながら聴感上は出力トランスの合成回避にある，と思っています．

ウィリアムソンが発表された当時では，低域時定数3段の各値が同じに設定され，きわめて不安定なアンプでした．本誌においても，過去にはその部分の改善策などが誌面を賑わかせていたのを懐かしく思い出します．

現在では低域時定数のスタガー比

を適度に選ぶことにより，安定度に関してはまったく問題ありません．

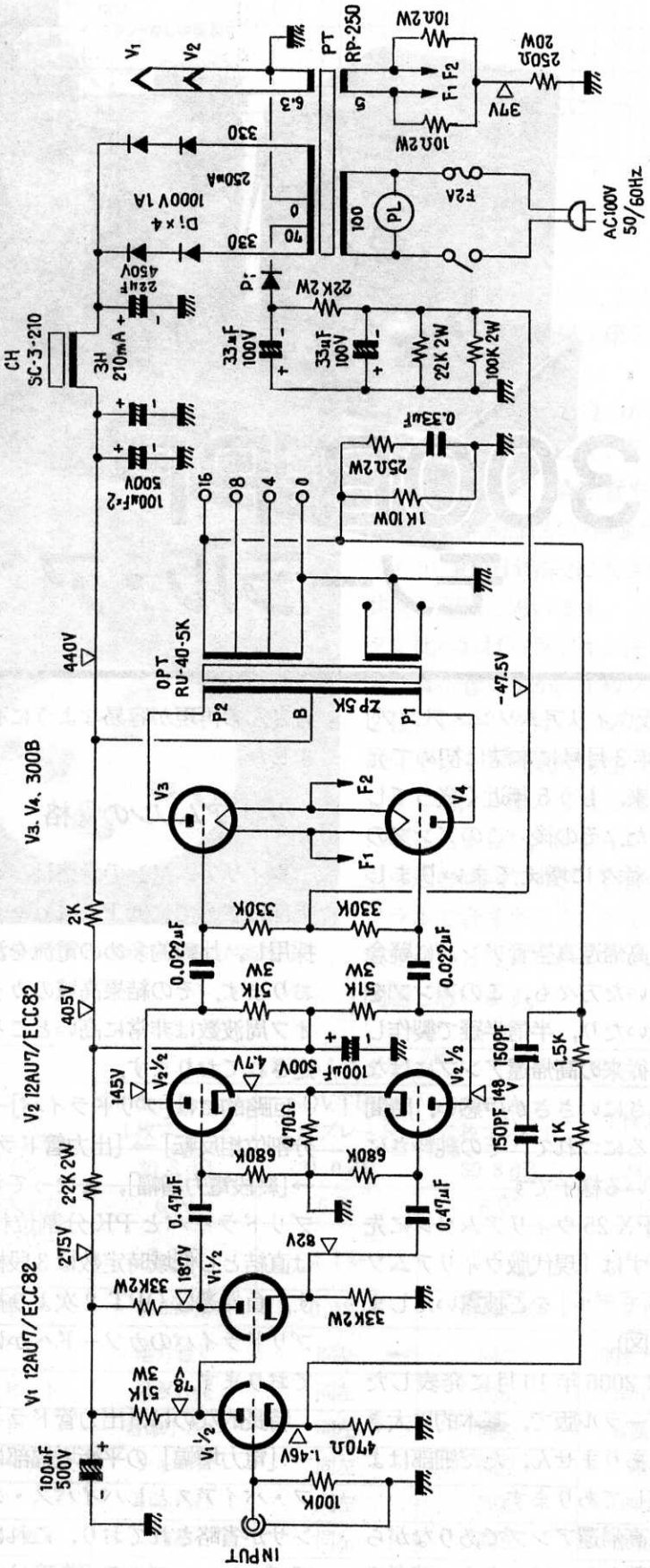
音質に関しては，むしろ高域の方に大きな問題を含んでいました．オリジナル・ウィリアムソンは初段に積分補正を施す事によって，元来持っていた高域カット・オフの高さはまったく生かせておりませんでした．

初段に積分補正を施した音を聴いた梅本氏(注1)も『DTNウィリアムソン氏はこんなモゴモゴした音を聴いていたのだろうか？』と疑問をもっていましたが，当時の出力トランスの事情からすれば，それが現実だったのだろうと推察されます．

さて，このウィリアムソンの骨格ですが，現在のアンプ回路の感覚からすれば，ダラダラと長ったらしく野暮ったい，と指摘する方もいらっしゃいます．今風にするならば高域カット・オフは高いままに第2図のように電圧増幅部分を差動2段の直結とすることによって，低域時定数を2段にする事も可能です．全段がプッシュ・プルとなりアンプ全体の平衡度も上昇します．電気的には優秀な方法なのですが私は採用いたしません．理由は，私の希望する音質が最終的な部分で微妙に食い違うから，という我がままな理由でしかありません．その点，ウィリアムソンの骨格は野暮に見えようとも，ベクトル的には私の希望とする音質であるのは間違いありません．

出力トランス

高域の第1ポールを出力トランスに置くためには，出力トランスの高域減衰特性を波打つことなくoct/−6 dBに近くに保ち，なおかつその減衰特性が少なくとも負帰還量以上保証しなければなりません．20 dBの負帰還をかける場合では−20



〈第1図〉現代版ウィリアムソン300 B-PPパワー・アンプ全回路図

でFE-25-8を搭載し発表する運びとなった次第です．

その後，この思想を生かしカソード負帰還巻線装備でQUAD 2再現のためにRU-40-5 K(**第1表**)，ウィリアムソンのためにRU-40-8 Wが完成いたしました．これらの出力トランスは私の設計したケース（**第3図**）に収められております．

（つづく）

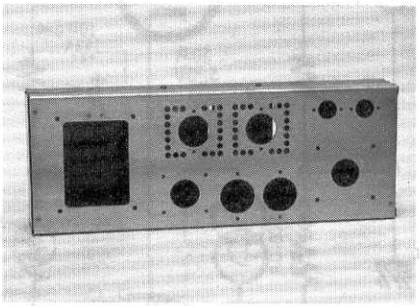
注1）

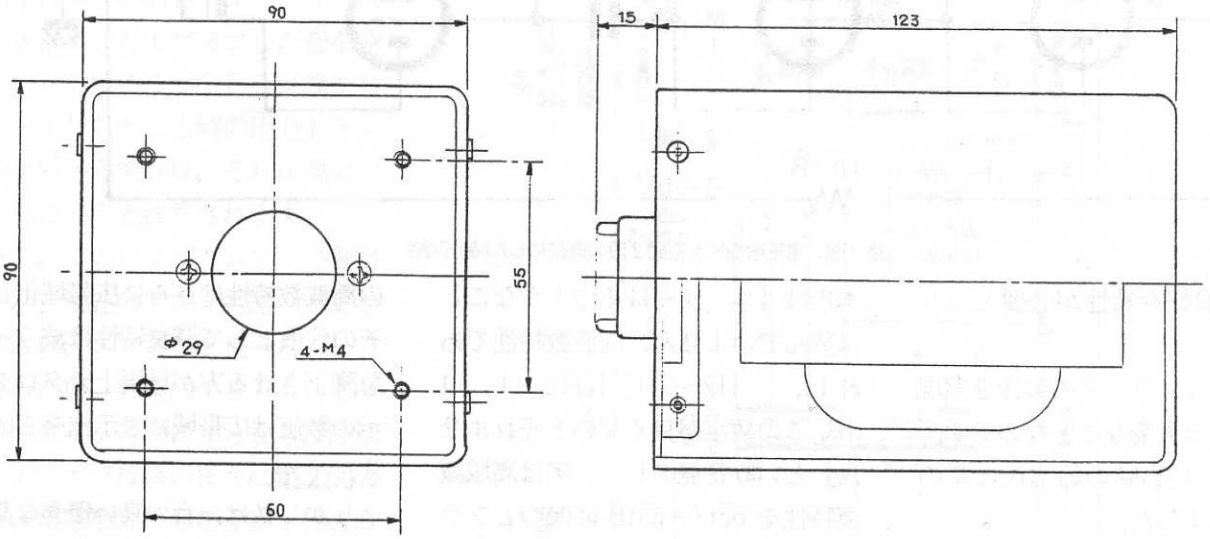
◆梅本芳樹（2007年11月号）
ウィリアムソンEL 34パワー・アンプの製作

◆神田好輝（2007年10月号）
マランツ#7型フォノ・イコラザ・アンプの製作

両氏はネットで知り合った仲間です．両氏とも，耳派，実戦派，であります，私の製作記事の中で本当はあまり言いたくない部分（教えたく無い部分）を短時間で見破られてしまいました，マランツ#7 EQの22 pF，MC 52の2段目の高負荷抵抗，そして現代版ウィリアムソンの出力トランス，すべて同じ役目を果たしたおります．

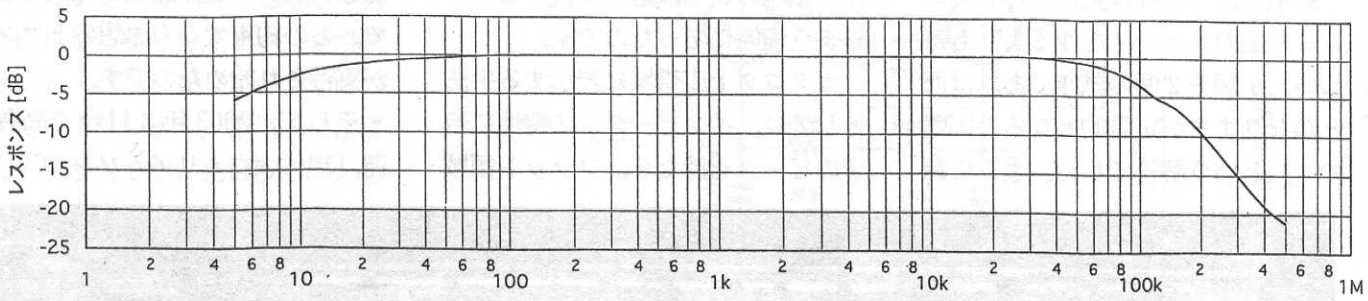
今後の活躍が期待されます．

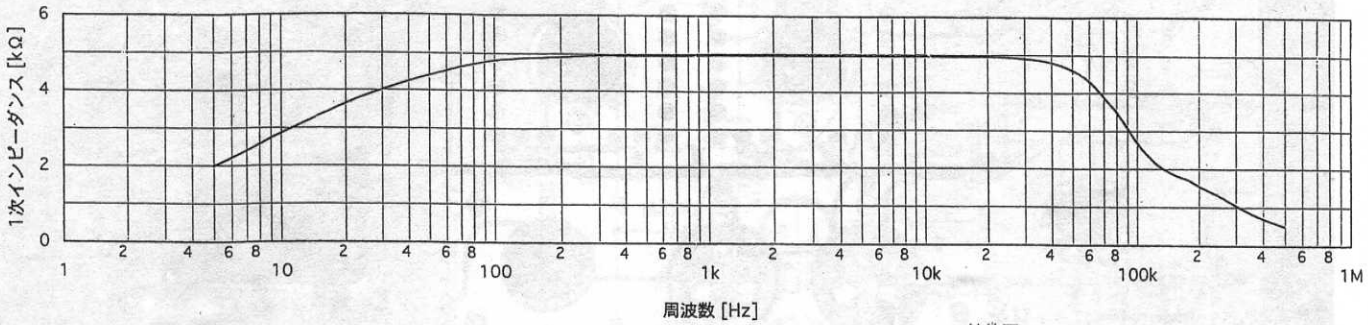




〈第3図〉
RU-40-8 Wの寸法図．筆者オリジナルのケース・デザイン

〈第1表〉
RU-40-5 Kの特性





◆出力	40W/45Hz
◆周波数特性	25Hz～50kHz(-1dB、入力4V、2rp=Zp)
◆1次インダクタンス	1mW時35H、最大160H … 50Hz
◆1次許容DC電流	2本分260mA、アンバラ分18mA
◆電力損失	0.24dB(16Ω)
◆1次巻線抵抗	125Ω(20℃)

結線図